

P/181

PAT-NO: JP02001148802A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001148802 A
TITLE: DIGITAL CAMERA AND DIGITAL CAMERA SYSTEM
PUBN-DATE: May 29, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
OKA, KOJI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
RICOH CO LTD	N/A

APPL-NO: JP11330626

APPL-DATE: November 19, 1999

INT-CL (IPC): H04N005/232, H04N005/225 , H04N005/765

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a digital camera that can prevent failure of transfer of image data due to a flat battery.

SOLUTION: The digital camera of this invention is provided with a transmitter-receiver 16 that makes data communication with an external device, a battery residual amount detector 24 that detects a residual amount of a battery, a control circuit 10 that calculates an available operating time on the basis of the detected residual amount of the battery, calculates a transmission available size of file on the basis of the data communication speed and the operation available time, and decides the resolution of the image file to be sent on the basis of the calculated transmission available side of file, and an image processing unit 22 that re-encodes the image file

to be sent
with the decided resolution. The digital camera transmits the image
file that
is re-encoded and to be transmitted to the external device through
the
transmitter-receiver 16.

COPYRIGHT: (C) 2001, JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-148802

(P2001-148802A)

(43) 公開日 平成13年5月29日 (2001.5.29)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	P I	サーチコード [*] (参考)
H 0 4 N	5/232	H 0 4 N	5/232
	5/225		5/225
	5/765		5/91
			Z 5 C 0 2 2
			F 5 C 0 5 3
			L

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平11-330626

(22) 出願日 平成11年11月19日 (1999. 11. 19)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号

(72) 発明者 岡 浩二

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式
会社リコー内

(74) 代理人 100089118

弁理士 酒井 宏明

Fターム (参考) 5C022 AA13 AB40 AC13 AC18 AC42

AC69 AC73

5C053 FA08 FA27 GB17 KA04 KA05

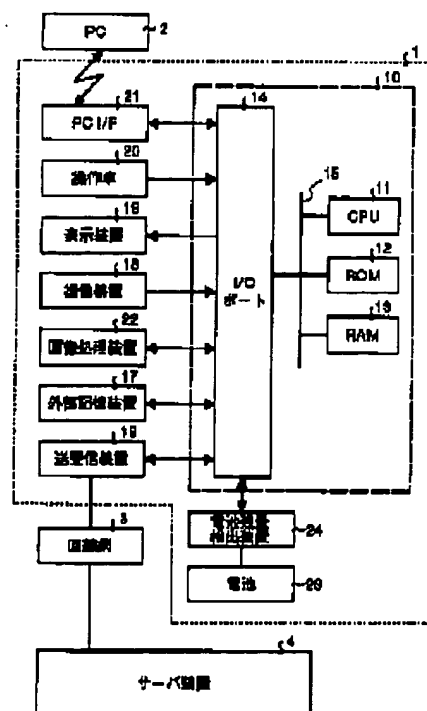
LA01 LA11 LA15

(54) 【発明の名称】 デジタルカメラおよびデジタルカメラシステム

(57) 【要約】

【課題】 電池切れによる画像データの転送の失敗を防止することが可能なデジタルカメラを提供すること。

【解決手段】 本発明のデジタルカメラは、外部装置とデータ通信するための送受信装置16と、電池の残量を検出する電池残量検出装置24と、検出した電池残量に基づいて可能動作時間を算出し、データ通信速度と算出した可能動作時間に基づき送信可能ファイルサイズを算出し、さらに、算出した送信可能ファイルサイズに基づいて送信すべき画像ファイルの解像度を決定する制御回路10と、決定した解像度で送信すべき画像ファイルの再符号化を行う画像処理装置22とを備え、再符号化した送信すべき画像ファイルを送受信装置16を介して外部装置に送信する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被写体像を撮像して画像データとして出力する撮像手段と、
前記画像データを画像ファイルとして記録する記録手段と、
外部装置とデータ通信するための通信手段と、
電池の残量を検出する電池残量検出手段と、
検出した電池残量に基づいて可能動作時間を算出する動作時間算出手段と、
データ通信速度と算出した可能動作時間に基づいて、送信可能ファイルサイズを算出する送信可能ファイルサイズ算出手段と、
算出した送信可能ファイルサイズに基づいて、送信すべき画像ファイルの解像度を変更する解像度変更手段と、
解像度を変更した送信すべき画像ファイルを前記データ通信手段を介して、前記外部装置に送信する通信制御手段と、
を備えたことを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項2】 前記解像度変更手段は、通信開始前に送出すべき画像ファイルの解像度の変更を行うことを特徴とする請求項1に記載のデジタルカメラ。

【請求項3】 被写体像を撮像して画像データとして出力する撮像手段と、
前記画像データを画像ファイルとして記録する記録手段と、
外部装置とデータ通信するための通信手段と、
電池の残量を検出する電池残量検出手段と、
検出した電池残量に基づいて可能動作時間を算出する動作時間算出手段と、
データ通信速度と算出した可能動作時間に基づいて、送信可能ファイルサイズを算出する送信可能ファイルサイズ算出手段と、
算出した送信可能ファイルサイズと送信すべき画像ファイルのサイズを比較する比較手段と、
前記送信すべき画像ファイルのサイズが算出した送信可能ファイルサイズよりも大きい場合には、当該送信すべき画像ファイルを送信できない旨の警告表示を行う警告表示手段と、
を備えたことを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項4】 被写体像を撮像して画像データとして出力する撮像手段と、
前記画像データを画像ファイルとして記録する記録手段と、
外部装置とデータ通信するための通信手段と、
電池の残量を検出する電池残量検出手段と、
前記外部装置への画像ファイルの送信中に、電池残量が規定値以下であると判断した場合には通信履歴を保存するとともに、画像ファイルの送信を中断させる送信中断手段と、
前記電池の容量が回復した場合に、前記通信履歴に基づ

いて中断した画像ファイルの送信を再開させる送信再開手段と、
を備えたことを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項5】 被写体像を撮像して画像データとして出力する撮像手段と、
前記画像データを画像ファイルとして記録する記録手段と、
外部装置とデータ通信するための通信手段と、
電池の残量を検出する電池残量検出手段と、
前記外部装置への画像ファイルの転送中に、定期的検出した電池残量の情報を送出する通信制御手段と、
を備えたことを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項6】 デジタルカメラと、当該デジタルカメラとデータ通信可能な外部装置とからなるデジタルカメラシステムにおいて、
前記デジタルカメラは、
被写体像を撮像して画像データとして出力する撮像手段と、
前記画像データを画像ファイルとして記録する記録手段と、
前記外部装置とデータ通信するための第1の通信手段と、
電池の残量を検出する電池残量検出手段と、
前記外部装置への画像ファイルの転送中に、定期的検出した電池残量の情報を送出する通信制御手段とを含み、
前記外部装置は、
前記デジタルカメラとデータ通信するための第2の通信手段と、
前記送出される電池残量の情報を表示する表示手段とを含むことを特徴とするデジタルカメラシステム。

【請求項7】 被写体像を撮像して画像データとして出力する撮像手段と、
前記画像データを画像ファイルとして記録する記録手段と、
外部装置とデータ通信するための通信手段と、
電池の残量を検出する電池残量検出手段と、
前記外部装置へ画像ファイルの転送中に電池残量が規定値以下であると判断した場合には、動作停止予告を送信する通信制御手段と、
を備えたことを特徴とするデジタルカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、デジタルカメラおよびデジタルカメラシステムに関し、詳細には、通信機能を備えたデジタルカメラおよびデジタルカメラシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】近時、デジタルカメラの多機能化に伴い、通信機能を備えたデジタルカメラが普及している。

例えば、特開平9-230495号公報に記載されたデジタルカメラは、被写体を撮像する固体撮像素子と、固体撮像素子から出力された被写体の画像データを第1または第2の解像度で選択的に格納する第1の記憶装置と、第1記憶装置に格納される画像データの解像度をデジタルカメラ外部からの指示により切り替える命令を含むプログラムが格納された第2記憶装置と、第2記憶装置に書き込まれたプログラムを実行する第1制御部と、外部からの指示が入力される端子とを備える。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来技術においては、デジタルカメラから外部のパソコン等へ画像データ等を送信中に、デジタルカメラの電池残量が不足するとデータ通信が失敗してしまうという問題がある。

【0004】本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、電池切れによる画像データの転送の失敗を防止することが可能なデジタルカメラおよびデジタルカメラシステムを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上述した課題を解決するために、請求項1にかかる発明は、被写体像を撮像して画像データとして出力する撮像手段と、前記画像データを画像ファイルとして記録する記録手段と、外部装置とデータ通信するための通信手段と、電池の残量を検出する電池残量検出手段と、検出した電池残量に基づいて可能動作時間を算出する動作時間算出手段と、データ通信速度と算出した可能動作時間に基づいて、送信可能ファイルサイズを算出する送信可能ファイルサイズ算出手段と、算出した送信可能ファイルサイズに基づいて、送信すべき画像ファイルの解像度を変更する解像度変更手段と、解像度を変更した送信すべき画像ファイルを前記データ通信手段を介して送信する通信制御手段と、を備えたものである。

【0006】上記発明によれば、電池残量検出手段は電池の残量を検出し、動作時間算出手段は検出した電池残量に基づいて可能動作時間を算出し、送信可能ファイルサイズ算出手段はデータ通信速度と算出した可能動作時間に基づいて、送信可能ファイルサイズを算出し、解像度変更手段は算出した送信可能ファイルサイズに基づいて、送信すべき画像ファイルの解像度を変更し、通信制御手段は解像度を変更した送信すべき画像ファイルをデータ通信手段を介して送信する。

【0007】また、請求項2にかかる発明は、請求項1に記載の発明において、前記解像度変更手段は、通信開始前に送出すべき画像ファイルの解像度の変更を行うものである。上記発明によれば、解像度変更手段は、通信開始前に送出すべき画像ファイルの解像度の変更を行い、通信制御手段により、解像度が変更された画像ファイルが送信される。

【0008】また、請求項3にかかる発明は、被写体像を撮像して画像データとして出力する撮像手段と、前記画像データを画像ファイルとして記録する記録手段と、外部装置とデータ通信するための通信手段と、電池の残量を検出する電池残量検出手段と、検出した電池残量に基づいて可能動作時間を算出する動作時間算出手段と、データ通信速度と算出した可能動作時間に基づいて、送信可能ファイルサイズを算出する送信可能ファイルサイズ算出手段と、算出した送信可能ファイルサイズと送信すべき画像ファイルのサイズを比較する比較手段と、送信すべき画像ファイルのサイズが算出した送信可能ファイルサイズよりも大きい場合には、送信すべき画像ファイルを送信できない旨の警告表示を行う警告表示手段と、を備えたものである。

【0009】上記発明によれば、電池残量検出手段は電池の残量を検出し、動作時間算出手段は検出した電池残量に基づいて可能動作時間を算出し、送信可能ファイルサイズ算出手段はデータ通信速度と算出した可能動作時間に基づいて、送信可能ファイルサイズを算出し、比較手段は算出した送信可能ファイルサイズと送信すべき画像ファイルのサイズを比較し、警告表示手段は送信すべき画像ファイルのサイズが算出した送信可能ファイルサイズよりも大きい場合には、送信すべき画像ファイルを送信できない旨の警告表示を行う。

【0010】また、請求項4にかかる発明は、被写体像を撮像して画像データとして出力する撮像手段と、前記画像データを画像ファイルとして記録する記録手段と、外部装置とデータ通信するための通信手段と、電池の残量を検出する電池残量検出手段と、画像ファイルの送信中に、電池残量が規定値以下であると判断した場合には通信履歴を保存するとともに、画像ファイルの送信を中断させる送信中断手段と、電池の容量が回復した場合に、前記通信履歴に基づいて中断した画像ファイルの送信を再開させる送信再開手段とを備えたものである。

【0011】上記発明によれば、電池残量検出手段は電池の残量を検出し、送信中断手段は画像ファイルの送信中に、電池残量が規定値以下であると判断した場合には通信履歴を保存するとともに、画像ファイルの送信を中断させ、送信再開手段は電池の容量が回復した場合に、通信履歴に基づいて中断した画像ファイルの送信を再開させる。

【0012】また、請求項5にかかる発明は、被写体像を撮像して画像データとして出力する撮像手段と、前記画像データを画像ファイルとして記録する記録手段と、外部装置とデータ通信するための通信手段と、電池の残量を検出する電池残量検出手段と、画像ファイルの転送中に、定期的検出した電池残量の情報を送出する通信制御手段と、を備えたものである。上記発明によれば、電池残量検出手段は電池の残量を検出し、通信制御手段は画像ファイルの転送中に、定期的検出した電池残量

10

20

30

40

50

の情報を送出する。

【0013】また、請求項6にかかる発明は、デジタルカメラと、当該デジタルカメラとデータ通信可能な外部装置とを備えたデジタルカメラシステムにおいて、前記デジタルカメラは、被写体像を撮像して画像データとして出力する撮像手段と、前記画像データを画像ファイルとして記録する記録手段と、前記外部装置とデータ通信するための第1の通信手段と、電池の残量を検出する電池残量検出手段と、画像ファイルの転送中に、定期的に検出した電池残量の情報を送出する通信制御手段とを含み、前記外部装置は、前記デジタルカメラとデータ通信するための第2の通信手段と、前記送出される電池残量の情報を表示する表示手段とを含むものである。

【0014】上記発明によれば、デジタルカメラでは、電池残量検出手段は電池の残量を検出し、通信制御手段は画像ファイルの転送中に、定期的に検出した電池残量の情報を送出し、外部装置では、表示手段が送出されてる電池残量の情報を表示する。

【0015】また、請求項7にかかる発明は、被写体像を撮像して画像データとして出力する撮像手段と、前記画像データを画像ファイルとして記録する記録手段と、外部装置とデータ通信するための通信手段と、電池の残量を検出する電池残量検出手段と、画像ファイルの転送中に電池残量が規定値以下であると判断した場合には、動作停止予告を送信する通信制御手段と、を備えたものである。上記発明によれば、電池残量検出手段は電池の残量を検出し、通信制御手段は画像ファイルの転送中に電池残量が規定値以下であると判断した場合には、動作停止予告を送信する。

【0016】

【発明の実施の形態】以下に添付図面を参照して、この発明に係るデジタルカメラおよびデジタルカメラシステムの好適な実施の形態を詳細に説明する。

【0017】図1はデジタルカメラを含むデジタルカメラシステムの構成を示すブロック図である。図1において、1はデジタルカメラを示しており、デジタルカメラ1は、制御装置10と、送受信装置16と、外部記憶装置17と、撮像装置18と、表示装置19と、操作卓20と、P C I / F 2 1 と、画像処理装置22と、電池23と、電池残量検出装置24とを備える。

【0018】上記制御装置10は、デジタルカメラ全体の制御を行うためのものであり、ROM12に格納されたプログラムに従ってデジタルカメラ全体の制御を行うCPU11、CPU11を動作させるためのプログラムを格納したROM12、CPU11のワークエリアとして使用されるRAM（不揮発性メモリ）13、各ユニット16～24と接続するためのI/Oポート14を含んでおり、CPU11、ROM12、RAM13、およびI/Oポート14はバス15を介して互いに接続されている。

【0019】上記送受信装置16は、回線網3を介して、回線網3に接続される外部装置（例えば、サーバ装置4）とデータ通信するために、回線網3とのインターフェースを制御するものである。上記P C I / F 2 1 は、有線または無線により接続されるP C（パーソナルコンピュータ）2とデータ通信するためのものであり、P C 2とのインターフェースを制御する。上記操作卓20は、ユーザがデジタルカメラに動作指示を与えるためのユーザーインターフェースである。

【0020】上記撮像装置18は、被写体像を撮像して画像データを出力するためのものであり、被写体像を結像するためのレンズや該レンズを駆動するためのレンズ駆動モータ等の光学系部品、結像された被写体像を電気信号（アナログの画像データ）に変換するCCD、該CCDを駆動するためのCCD駆動回路、CCDから出力されるアナログの画像データをデジタル信号（デジタル画像データ）に変換するA/D変換器等を備える。

【0021】上記画像処理装置22は、画像データの圧縮／伸長処理や解像度の変更等を行う。上記外部記憶装置17は、例えば、フラッシュメモリにより構成される。すなわち、撮像装置18で被写体像が撮像されて出力される画像データが、画像処理装置22で圧縮された後、静止画ファイルとしてこの外部記憶装置17に記録され、画像1枚につき1個の静止画ファイルが作成される。上記表示装置19は、取り込んだ画像や各種情報を表示部に表示するためのものである。

【0022】電池23は、カメラ電源として使用されるものであり、例えば、ニッケル水素電池、リチウムイオン電池、ニッカド（N i C d）電池、アルカリ電池等からなり、不図示のD C - D Cコンバータを介してデジタルカメラの内部に電源を供給する。電池残量検出装置24は、電池23の残量を検出して制御装置10のCPU11に出力する。

【0023】また、同図において、2はP C（パーソナルコンピュータ）を示し、デジタルカメラ1は、P C / I F 2 1 を介して、P C 2とデータ通信可能に構成されている。3は電話回線、I S D N、衛星回線やインターネット等の回線網を示す。4は回線網3に接続されるサーバ装置を示しており、デジタルカメラ1は送受信装置16により、回線網3を介してサーバ装置4とデータ通信可能に構成されている。

【0024】図2は、図1のサーバ装置4の構成例を示す図である。図2において、サーバ装置4は、文字列を入力する入力部41と、データ通信を行うためのデータ通信部42と、表示部43と、サーバ装置4の全体の制御を司るCPU44と、CPU44を動作させる各種制御プログラムを格納した記録媒体45と、記録媒体45のデータのリード／ライトを行うための記録媒体ドライブ装置46と、およびCPU44のワークエリアとして使用されるRAM47等とから構成されている。

【0025】入力部41は、カーソルキー、数字入力キーおよび各種機能キー等を備えたキーボード等からなり、キーボードで押下されたキーの押下信号をCPU44に出力する。データ通信部42は、回線網3等に接続され、回線網3を介してデジタルカメラ1等とデータ通信を行うものである。表示部43は、CRTやLCD等により構成され、CPU44から入力される表示データに応じた表示が行われる。

【0026】CPU44は、記録媒体45に格納されている各種制御プログラムに従って、サーバ装置の装置全体の制御を管理する制御ユニットである。CPU44は、入力部41、データ通信部42、表示部43、記録媒体ドライブ装置46、およびRAM47が接続されており、データ通信、制御プログラムの読み出しや各種データのリード/ライト、データ/コマンド入力等を制御する。

【0027】記録媒体45は、CPU44を動作させるための各種制御プログラムやその処理に使用されるパラメータ等を記憶している。記録媒体45としては、例えば、ハードディスク、フロッピーディスク、CD-ROMやCD-R等を使用することができる。

【0028】つぎに、上記構成のデジタルカメラ1と外部装置（サーバ装置4）とのデータ通信に関する動作について、[動作例1]～[動作例5]を説明する。

【0029】[動作例1] 動作例1を図3を参照して説明する。図3は動作例1を説明するためのフローチャートを示す。図3において、デジタルカメラ1では、操作卓20により静止画ファイル送信の操作があると（ステップS1）、制御装置10は、送受信装置16を介して、回線網3を経由してサーバ装置4へ発呼し、データ通信を開始する（ステップS2）。

【0030】制御装置10は、データ通信速度と電池残量に基づいて、静止画ファイルの解像度を決定する（ステップS3）。具体的には、データ通信が開始されると、送受信装置16では、回線上のデータ通信速度を判定する。例えば、既存技術のアナログモデムなどでは、ATコマンドを用いてデータ通信の制御を行うが、データ通信成功時にモデムから回線上のデータ通信速度が通知される。制御装置10は送受信装置16からデータ通信速度を取得する。

【0031】また、電池残量検出装置24は、電池23の残量を検出する。制御装置10は電池残量を電池残量検出装置24から取得し、電池残量から可能な動作時間を算出し、算出した可能動作時間とデータ通信速度とに基づいて送信可能ファイルサイズを算出する。そして、制御装置10は、算出した送信可能ファイルサイズから静止画ファイルの解像度を決定する。例えば、送信画像ファイルのサイズ>送信可能ファイルサイズの場合には、送信画像ファイルの解像度を、送信画像ファイルサイズ≤送信可能ファイルサイズとなるよう決定する。

【0032】制御装置10は、割り出した解像度に基づき、画像処理装置22に送信すべき静止画ファイルを再度符号化させる（ステップS4）。具体的には、静止画ファイルのファイルサイズを小さくするためには、解像度を落とす、または、圧縮率を上げることで可能となるため、その組み合わせで再静止画化を行う。元の静止画ファイルがデータ通信速度より求めた解像度より低い解像度の静止画ファイルであれば、再静止画化は行わない。

【0033】そして、制御装置10は、送受信装置16を介して、再静止画化を行った静止画ファイルをサーバ装置4へ送信する（ステップS5）。全てのファイル送信が終了すると（ステップS6）、データ通信を終了する（ステップS7）。

【0034】以上説明したように、動作例1によれば、送受信装置16はデータ転送速度を判定し、電池残量検出装置24は電池残量を算出し、制御装置10は電池残量に基づいて動作可能時間を算出した後、データ転送速度と動作可能時間から静止画ファイルの解像度を決定し、画像処理装置22は決定した解像度に基づき送信すべき静止画ファイルの解像度を変更し、変更した解像度の静止画ファイルをサーバ装置4に転送することとしたので、動作可能時間内で通信が終了する解像度で静止画ファイルを送信することができ、通信の失敗を回避することが可能となる。

【0035】なお、データ転送速度は、PCI/F21の場合には、予めシリアル通信の速度は判断できる。送受信装置16の場合も、ISDN網なら128Kbps、PDCなら9600bps、PHSなら32Kbps、アナログモデムなら28000～19200bps程度と網によって判断できる。したがって、上記動作例1の説明では、通信開始後、データ通信速度を判定し、通信中に静止画ファイルの再静止画化処理（解像度交換）を行っているが、データ通信速度を予め知ることができる場合には、通信開始前に、データ通信速度を判定して静止画ファイルの解像度交換を行い、その後、通信を開始することにしても良い。このように、静止画ファイルの解像度交換を行った後に通信を開始する構成とすれば、通信時間を短縮することが可能となる。

【0036】[動作例2] 動作例2を図4を参照して説明する。図4は動作例2を説明するためのフローチャートを示す。図4において、デジタルカメラ1では、操作卓20により静止画ファイル送信の操作があると（ステップS10）、制御装置10は、送受信装置16を介して、回線網3を経由してサーバ装置4へ発呼し、データ通信を開始する（ステップS11）。

【0037】制御装置10は、データ通信速度と電池残量に基づいて、送信可能ファイルサイズを算出する（ステップS12）。具体的には、データ通信が開始されると、送受信装置16では、回線上のデータ通信速度を判

10

20

30

40

50

定する。例えば、既存技術のアナログモデムなどでは、ATコマンドを用いてデータ通信の制御を行うが、データ通信成功時にモデムから回線上のデータ通信速度が通知される。制御装置10は送受信装置16からデータ通信速度を取得する。また、電池残量検出装置24は、電池23の残量を検出する。制御装置10は電池残量を電池残量検出装置24から取得する。制御装置10では電池残量に基づいて可能な動作時間を算出し、算出した可能な動作時間とデータ通信速度に基づいて送信可能ファイルサイズを算出する。

【0038】そして、制御装置10は、送信可能ファイルサイズ<送信画像ファイルサイズであるか否かを判断する(ステップS13)。この判断の結果、送信可能ファイルサイズ<送信画像ファイルサイズの場合には、表示装置19に”送信画像ファイルサイズが送信可能ファイルサイズより大きいため送信できない”旨の警告表示を行って(ステップS16)、データ通信を終了する(ステップS15)。

【0039】他方、ステップS13で、送信可能ファイルサイズ<送信画像ファイルサイズでない、すなわち、送信可能ファイルサイズ≥送信画像ファイルサイズであると判断した場合には、制御装置10は、送受信装置16を介して、静止画ファイルをサーバ装置4へ送信して(ステップS14)、データ通信を終了する(ステップS15)。

【0040】以上説明したように、動作例2によれば、送受信装置16はデータ転送速度を判定し、電池残量検出装置24は電池残量を算出し、制御装置10は電池残量に基づいて動作可能時間を算出した後、データ転送速度と動作可能時間から送信可能ファイルサイズを算出し、送信画像ファイルのサイズが送信可能ファイルサイズよりも大きい場合には、表示装置19に警告を表示することとしたので、ユーザは動作可能時間内で通信を終了できない旨を認識することができ、通信の失敗を事前に回避することが可能となる。

【0041】[動作例3]動作例3を図5を参照して説明する。図5は動作例3を説明するためのフローチャートを示す。図4において、デジタルカメラ1では、操作卓20により静止画ファイル送信の操作があると(ステップS20)、制御装置10は、送受信装置16を介して、回線網3を経由してサーバ装置4へ発呼し、データ通信を開始する(ステップS21)。そして、データ通信が開始されると静止画ファイルの送信を開始する(ステップS22)。

【0042】制御装置10は、静止画ファイルの送信中に、逐次、電池残量検出装置24をチェックして電池切れの判定を行い、電池残量が規定値以下であるか否かを判断して電池切れ直前か否かを判断する(ステップS23)。この判断の結果、電池残量が規定値以下ではなく、電池切れ直前でないと判断した場合は、送信を続行

し、静止画ファイルの送信が終了したか否かを判断し、静止画ファイルの送信が終了していない場合には、ステップS21に戻り、静止画ファイルの送信が終了するまで同じ処理を繰り返す(ステップS22～ステップS24)。静止画ファイルの送信が終了した場合にはデータ通信を終了する(ステップS25)。

【0043】他方、ステップS23で、電池残量が規定値以下で電池切れ直前であると判断した場合には、制御装置10は、データ通信を中断して、現在送信中のファイル名や送信終了バイト数等を通信履歴としてRAM13(不揮発性メモリ)に待避した後(ステップS26)、データ通信を強制終了させて中断させ、システムを停止する(ステップS25)。そして、充電後にシステムが再開された場合、RAM13に待避された通信履歴に基づいて、データ通信の中断時点からデータ通信を再開する。

【0044】以上説明したように、動作例3によれば、制御装置10は静止画ファイルの送信中に電池残量を逐次検出し、電池残量から動作停止の直前と判断した場合には、通信履歴(現在送信中のファイル名、送信終了バイト数)をRAM13(不揮発性メモリ)に記憶してデータ通信を中断し、電池容量が回復した場合にRAM13に記憶した通信履歴に基づいて中断時点から送信を再開することとしたので、電池切れにより画像データの送信に失敗した場合において、電池容量が回復後、途中から送信を再開することが可能となる。

【0045】[動作例4]動作例4を図6を参照して説明する。図6は動作例4を説明するためのフローチャートを示す。図4において、デジタルカメラ1では、操作卓20により静止画ファイル送信の操作があると(ステップS30)、制御装置10は、送受信装置16を介して、回線網3を経由してサーバ装置4へ発呼し、データ通信を開始する(ステップS31)。データ通信が開始されると電池残量検出装置24をチェックし残量情報をサーバ装置4に送信する(ステップS32)。その後、静止画ファイルのサーバ装置4への送信を開始する(ステップS33)。

【0046】静止画ファイルの送信が開始した後、制御装置10は、一定の通信時間(1分など)毎に電池残量検出装置24をチェックし、送受信装置16を介して電池の残量情報をサーバ装置4に送信する(ステップS34)。サーバ装置4では、受信した電池の残量情報を表示部43にバーグラフ等で表示する。

【0047】そして、全ての静止画ファイルの送信を終了したか否かを判断し(ステップS35)、全ての静止画ファイルの送信が終了していない場合には、ステップS33に戻り、全ての静止画ファイルの送信が終了するまで同じ処理を繰り返す。送信が終了した場合には、データ通信を終了する(ステップS36)。

【0048】以上説明したように、動作例4によれば、

11

デジタルカメラ1では静止画ファイルを送信する際に、送信中に定期的に電池の残量情報をサーバ装置4に送信し、サーバ装置4では、受信した電池の残量情報を表示部43に表示することとしたので、サーバ装置4側のユーザは、デジタルカメラ1の電池残量を知ることができ、電池切れによる画像データの通信の失敗を事前に回避することが可能となる。

【0049】[動作例5] 動作例5を図7を参照して説明する。図7は動作例5を説明するためのフローチャートを示す。図4において、デジタルカメラ1では、操作卓20により静止画ファイル送信の操作があると(ステップS40)、制御装置10は、送受信装置16を介して、回線網3を経由してサーバ装置4へ発呼し、データ通信を開始する(ステップS41)。そして、データ通信が開始されると静止画ファイルの送信を開始する(ステップS42)。

【0050】制御装置10は、静止画ファイルの送信中に、逐次、電池残量検出装置24をチェックして電池切れの判定を行い、電池残量が規定値以下であるか否かを判断して電池切れ直前か否かを判断する(ステップS43)。この判断の結果、電池残量が規定値以下ではなく、電池切れ直前でないと判断した場合は、送信を続行し、静止画ファイルの送信が終了したか否かを判断し(ステップS44)、静止画ファイルの送信が終了していない場合には、ステップS42に戻り、静止画ファイルの送信が終了するまで同じ処理を繰り返し、静止画ファイルの送信が終了した場合にはデータ通信を終了する(ステップS45)。

【0051】他方、ステップS43で、電池残量が規定値以下であり、電池切れ直前であると判断した場合は、制御装置10は、電池切れ直前である旨を示す電池切れ情報を動作停止予告としてサーバ装置4に送信する(ステップS46)。その後、データ通信を強制終了させ、システムを停止する(ステップS45)。サーバ装置4では、電池切れ情報を受信した場合には、その旨を表示部43に表示する。

【0052】以上説明したように、上記動作例5によれば、デジタルカメラ1では静止画ファイルの送信中に電池残量を逐次検出し、電池残量から動作停止の直前と判断した場合には、通信を終了するとともに、通信の相手方に電池切れ直前である旨を通知することとしたので、電池切れによる画像データの通信の失敗を回避することが可能となるとともに、電池切れを予め通信相手に通知することができ、通信終了の原因を相手方に報知することが可能となる。なお、本発明は、上記した実施の形態に限定されるものではなく、発明の要旨を変更しない範囲で適宜変形可能である。

【0053】

【発明の効果】請求項1にかかるデジタルカメラによれば、電池残量検出手段は電池の残量を検出し、動作時間

12

算出手段は検出した電池残量に基づいて可能動作時間を算出し、送信可能ファイルサイズ算出手段はデータ通信速度と算出した可能動作時間に基づいて、送信可能ファイルサイズを算出し、解像度変更手段は算出した送信可能ファイルサイズに基づいて、送信すべき画像ファイルの解像度を変更し、通信制御手段は解像度を変更した送信すべき画像ファイルをデータ通信手段を介して送信することとしたので、動作可能時間内で通信が終了する解像度で画像ファイルを送信することができ、通信の失敗を回避することが可能となる。

【0054】請求項2にかかるデジタルカメラによれば、請求項1に記載のデジタルカメラにおいて、解像度変更手段は、通信開始前に送出すべき画像ファイルの解像度の変更を行うこととしたので、請求項1に記載のデジタルカメラの効果に加えて、通信時間を短縮できるという効果を奏する。

【0055】請求項3にかかるデジタルカメラによれば、電池残量検出手段は電池の残量を検出し、動作時間算出手段は検出した電池残量に基づいて可能動作時間を算出し、送信可能ファイルサイズ算出手段はデータ通信速度と算出した可能動作時間に基づいて、送信可能ファイルサイズを算出し、比較手段は算出した送信可能ファイルサイズと送信すべき画像ファイルのサイズを比較し、警告表示手段は送信すべき画像ファイルのサイズが算出した送信可能ファイルサイズよりも大きい場合には、送信すべき画像ファイルを送信できない旨の警告表示を行うこととしたので、ユーザは動作可能時間内で通信を終了できない旨を認識することができ、通信の失敗を事前に回避することが可能となる。

【0056】また、請求項4にかかるデジタルカメラによれば、電池残量検出手段は電池の残量を検出し、送信中断手段は画像ファイルの送信中に、電池残量が規定値以下であると判断した場合には通信履歴を保存するとともに、画像ファイルの送信を中断させ、送信再開手段は電池の容量が回復した場合に、通信履歴に基づいて中断した画像ファイルの送信を再開させることとしたので、電池切れにより画像ファイルの送信に失敗した場合においても、電池容量が回復後、途中から送信を再開することが可能となる。

【0057】また、請求項5にかかるデジタルカメラによれば、電池残量検出手段は電池の残量を検出し、通信制御手段は画像ファイルを外部装置に転送中に、定期的に検出した電池残量の情報を送出することとしたので、外部装置側でデジタルカメラの電池残量を知ることができ、電池切れによる通信の失敗を事前に回避することが可能となる。

【0058】また、請求項6にかかるデジタルカメラシステムによれば、デジタルカメラでは、電池残量検出手段は電池の残量を検出し、通信制御手段は画像ファイルの転送中に、定期的に検出した電池残量の情報を送出

し、外部装置では、表示手段が送出されてる電池残量の情報を表示することとしたので、外部装置側ではユーザがデジタルカメラの電池残量を知ることができ、電池切れによる通信の失敗を事前に回避することが可能となる。

【0059】また、請求項7にかかるデジタルカメラによれば、電池残量検出手段は電池の残量を検出し、通信制御手段は画像ファイルの転送中に電池残量が規定値以下であると判断した場合には、動作停止予告を送信することとしたので、電池切れによる画像データの通信の失敗を回避することが可能となるとともに、通信終了の原因を相手方に報知することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】デジタルカメラを含むデジタルカメラシステムの構成を示すブロック図である。

【図2】図1のサーバ装置の構成を示すブロック図である。

【図3】動作例1を説明するためのフローチャートである。

【図4】動作例2を説明するためのフローチャートである。

【図5】動作例3を説明するためのフローチャートである。

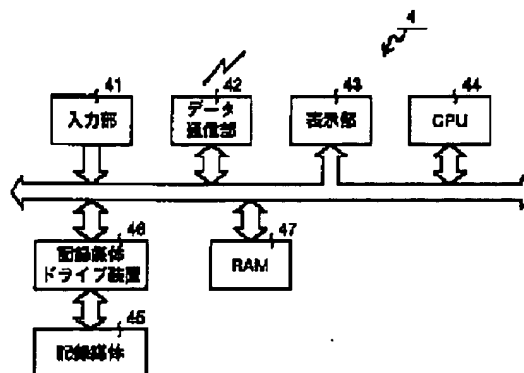
【図6】動作例4を説明するためのフローチャートである。

【図7】動作例5を説明するためのフローチャートである。

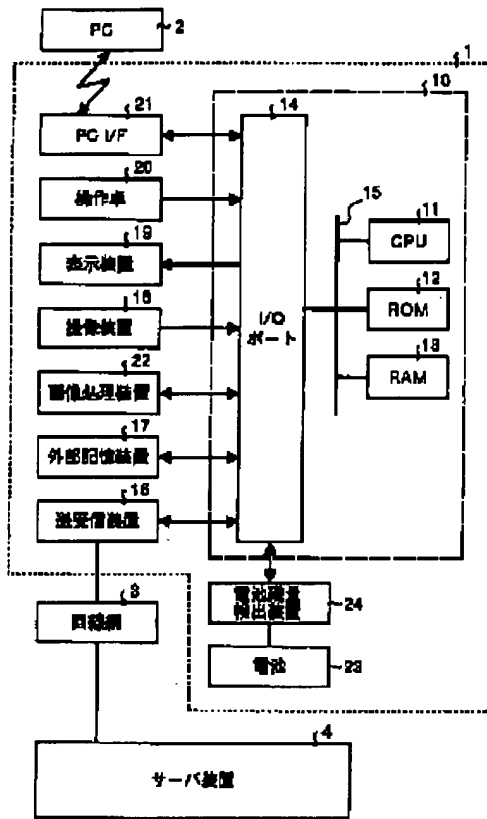
【符号の説明】

- | | |
|----|------------------|
| 1 | デジタルカメラ |
| 2 | PC (パーソナルコンピュータ) |
| 3 | 回線網 |
| 4 | サーバ装置 |
| 10 | 制御装置 |
| 11 | CPU |
| 12 | ROM |
| 13 | RAM |
| 14 | I/Oポート |
| 16 | 送受信装置 |
| 17 | 外部記憶装置 |
| 18 | 撮像装置 |
| 19 | 表示装置 |
| 20 | 操作卓 |
| 21 | PCI/F |
| 22 | 画像処理装置 |
| 23 | 電池 |
| 24 | 電池残量検出装置 |
| 41 | 入力部 |
| 42 | データ通信部 |
| 43 | 表示部 |
| 44 | CPU |
| 45 | 記録媒体 |
| 46 | 記録媒体ドライブ装置 |
| 47 | RAM |

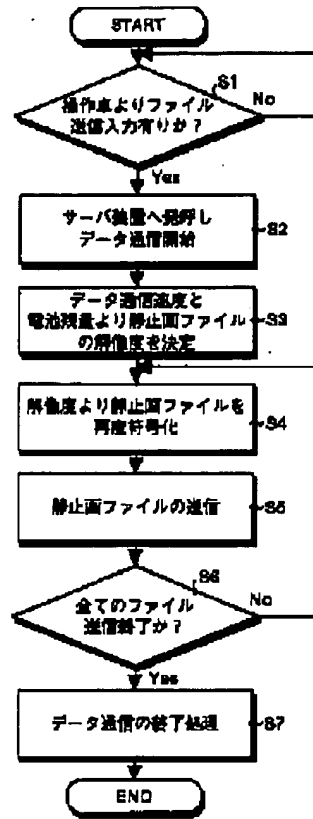
【図2】



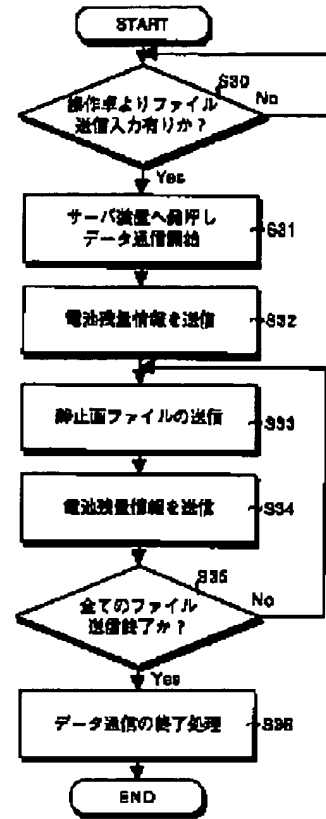
【図1】



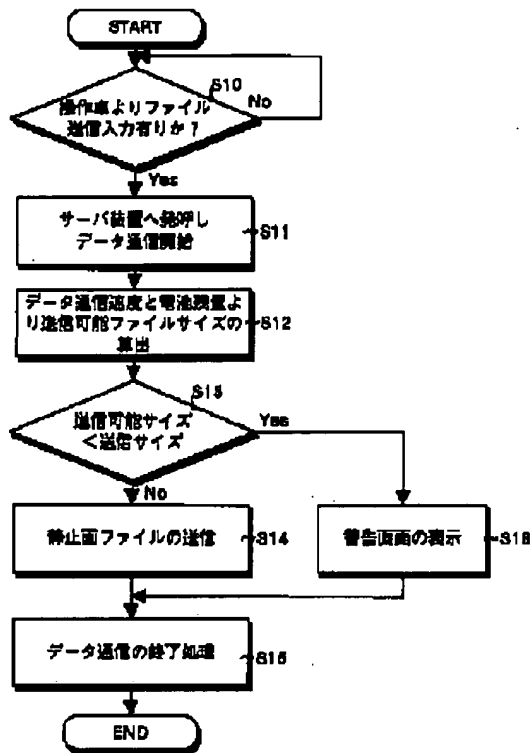
【図3】



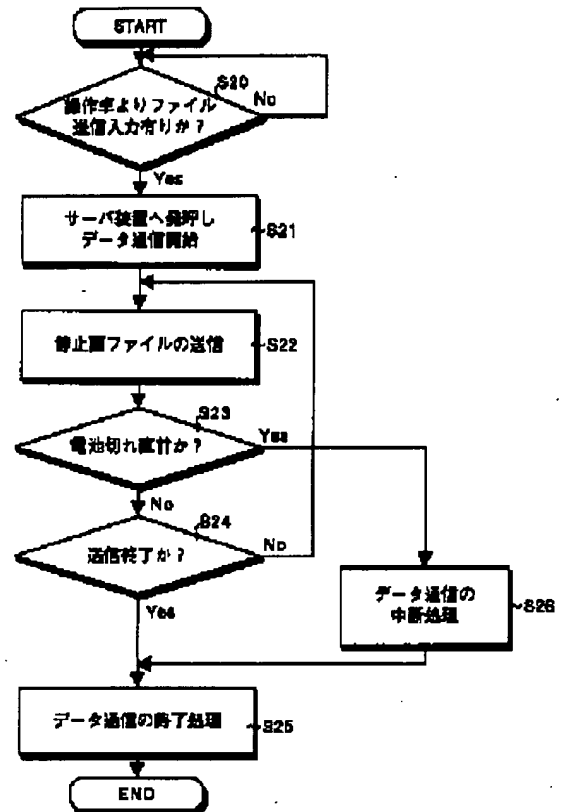
【図6】



【図4】



【図5】



【図7】

